

## PENGEMBANGAN LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MATERI PENGUKURAN KELAS X SMA

Siti Fatimah<sup>(1)</sup>, Chandra Ertikanto<sup>(2)</sup>, Wayan Suana<sup>(2)</sup>

(1) Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, sf.siti.f@gmail.com

(2) Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

**Abstract:** *The development of problem based learning student's worksheet of measurement material for grade X of Senior High School. Student's worksheet is a media supporting for learning. Based on need identification, media which is used as learning source in Muhammadiyah 2 Senior High School in Bandar Lampung was only student's book. The objective of this research was to produce problem based learning student's worksheet of measurement material for grade X of Senior High School. The development method was adapted from steps in research and development according to Suyanto and Sartinem which included seven stages of development. The test results from user's responses showed scores of 3,41 with very good category for attractiveness aspect, 3,31 with very good category for easiness aspect, and 3,48 with very good category for usefulness aspect. The effectiveness of test result showed 77,5% with 70 students accomplished least minimum accomplishment. The conclusion was that the student's worksheet was proper and effective to use as a learning media.*

**Abstrak:** Pengembangan LKS berbasis *problem based learning* materi pengukuran kelas X SMA. LKS merupakan sebuah media penunjang pembelajaran. Berdasarkan identifikasi kebutuhan, media yang digunakan sebagai sumber belajar di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung hanya buku siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan LKS berbasis *problem based learning* materi pengukuran siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Metode pengembangan diadaptasi dari langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Suyanto dan Sartinem, yang meliputi tujuh tahapan pengembangan. Hasil uji coba terhadap respon pengguna untuk aspek kemenarikan diperoleh skor 3,41 dengan kategori sangat baik, aspek kemudahan diperoleh skor 3,31 dengan kategori sangat baik, untuk aspek kebermanfaatan diperoleh skor 3,48 dengan kategori sangat baik. Sementara itu, hasil uji efektivitas mencapai 77,5% siswa tuntas KKM 70. Dengan demikian, LKS layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** LKS, pengembangan, *problem based learning*.

## PENDAHULUAN

Karakteristik materi pembelajaran fisika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, menuntut siswa untuk mengaitkan fenomena fisika di kehidupan sehari-hari dengan konsep fisika yang dipelajari di bangku pendidikan formal. Selama ini siswa masih menganggap fisika itu sulit, sedangkan yang diharapkan pendidik adalah sudut pandang pemikiran siswa yang menganggap fisika itu mudah, karena secara tidak langsung fenomena fisika dialami dalam kehidupan nyata. Kendala serupa juga dialami siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung khususnya pada materi pokok pengukuran.

Pada pembelajaran fisika dibutuhkan suatu pemahaman konsep yang matang agar siswa dapat memecahkan suatu permasalahan dalam bidang fisika di bangku pendidikan dan kehidupan nyata. Pemahaman konsep memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar rumus. Sehingga sudut pandang siswa tentang fisika menjadi lebih baik. Tujuan dari perubahan sudut pandang tersebut yaitu, agar siswa memiliki pemahaman konsep yang baik sehingga siswa lebih mudah mengerti akan konsep materi-materi dalam fisika. Harapannya agar siswa dapat memecahkan permasalahan fisika dengan baik. Menindaklanjuti masalah itu diperlukan adanya solusi untuk mengubah sudut pandang tersebut. Pergeseran sudut pandang ke arah yang lebih baik dapat terwujud dengan diterapkannya sebuah model pembelajaran yang mengaitkan materi fisika dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Adapun model pembelajaran yang mampu mewujudkannya yaitu *problem based learning*.

Model pembelajaran *problem based learning* menurut Nurhadi (2004: 56), *problem based learning* adalah suatu model pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata, sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dapat disimpulkan *problem based learning* merupakan model belajar, yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru.

Model pembelajaran *problem based learning* juga memiliki karakteristik yang berbeda dengan model pembelajaran lainnya, adapun karakteristik pembelajaran berbasis *problem based learning* menurut Herman (2007: 3) yaitu, pembelajaran *problem based learning* memposisikan siswa sebagai *self-directed problem solver* melalui kegiatan kolaboratif, mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengkolaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian, memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya, serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi, melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan, dan membiasakan siswa untuk merefleksi tentang efektivitas cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah.

Model ini juga berfokus pada keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Riyanto (2009: 288), bahwa model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan

masalah melalui pencarian data, sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.

Ada beberapa langkah pembelajaran berbasis *problem based learning* menurut Nurhadi (2004: 60), yaitu orientasi siswa kepada masalah (tindakan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa aktif, pengajuan masalah, dan memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah), mengorganisasi siswa untuk belajar (guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut), membimbing penyelidikan individual dan kelompok (guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masalah), mengembangkan dan menyajikan hasil karya (guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya), menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan).

Model pembelajaran yang tepat juga perlu didukung dengan media belajar, sarana dan prasarana sekolah. Sedangkan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan guru fisika kelas X, media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran belum variatif karena hanya menggunakan buku paket, sementara itu sarana dan prasarana penunjang kegiatan pembelajaran seperti perpustakaan dan laboratorium sudah ada, namun jarang digunakan. Seharusnya sarana dan prasarana tersebut dapat dimaksimal-

kan penggunaannya dalam proses pembelajaran, namun terkendala kurangnya media belajar yang melibatkan pemanfaatannya, maka sarana dan prasarana tersebut jarang digunakan. Melihat kenyataan tersebut, diperlukan adanya media penunjang pembelajaran salah satu contohnya yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS menurut Trianto (2007: 73), adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran, LKS digunakan sebagai media bagi siswa untuk mendalami materi fisika yang sedang dipelajari. Dengan adanya LKS siswa dituntut untuk mengemukakan pendapat dan mampu membuat kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berfungsi sebagai media yang dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar. Adapun tujuan pengajaran dari LKS menurut Arsyad (2004: 78) adalah, LKS dibuat bertujuan untuk menuntun siswa akan berbagai kegiatan yang perlu diberikan serta mempertimbangkan proses berpikir yang akan ditumbuhkan pada diri siswa. LKS mempunyai fungsi sebagai urutan kerja yang diberikan dalam kegiatan baik intrakurikuler maupun ekstrakurikuler terhadap pemahaman materi yang telah diberikan.

Penggunaan LKS oleh guru akan memberi kesempatan guru untuk memancing siswa agar lebih aktif terlibat dalam pembahasan materi. Siswa dirangsang untuk memperhatikan pengorganisasian materi, membutuhkan tanda-tanda khusus pada materi yang diberikan. Misalnya siswa diminta membubuhkan tanda kurung pada ide utama, menggaris bawahi rincian yang menunjang ide utama, dan menjawab pertanyaan yang sudah disiapkan pada LKS. Peran LKS sangat besar dalam proses pembelajaran

karena dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam belajar, penggunaannya dalam pembelajaran Fisika dapat membantu guru untuk mengarahkan siswanya menemukan konsep-konsep melalui aktifitasnya sendiri. Selain itu LKS juga dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktifitas siswa dan dapat mengoptimalkan hasil belajar.

LKS memiliki manfaat dalam penggunaannya, menurut Sungkono (2009: 8), yaitu membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran, sebagai pedoman guru dan peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep materi, membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang akan dipelajari, dan melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses. Dapat disimpulkan LKS bermanfaat untuk guru dan peserta didik, baik sebagai pedoman dalam pembelajaran dan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan di sekolah dalam proses belajar mengajar. LKS mengajarkan peserta didik untuk menemukan hal-hal baru secara langsung melalui suatu eksperimen dan penguasaan konsep.

LKS juga memiliki karakteristik yang memperkuat manfaatnya, yaitu karakteristik LKS menurut Sungkono (2009: 11), bahwa LKS merupakan bahan ajar cetak yang memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan soal-soal latihan yang mencakup semua materi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa LKS adalah salah satu jenis alat bantu pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendalami materi yang sedang dipelajari. Dengan adanya LKS siswa dituntut untuk mengemukakan pendapat dan mampu membuat kesimpulan. LKS ini sangat baik digunakan

untuk menggalakkan keterlibatan peserta didik dalam belajar, baik dipergunakan dalam penerapan metode terbimbing maupun untuk memberikan latihan pengembangan. Dalam proses pembelajaran fisika, LKS bertujuan untuk menemukan konsep atau prinsip. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berfungsi sebagai media yang dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar.

Melihat kendala yang terjadi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, dengan menimbang kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning* dan karakteristik LKS, maka penulis membantu guru fisika kelas X di sekolah tersebut untuk mengembangkan LKS berbasis *problem based learning* pada materi pengukuran bagi siswa kelas X SMA. Adapun tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan LKS berbasis *problem based learning* pada materi pengukuran bagi siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang dikembangkan secara menarik, mudah, bermanfaat dan efektif sebagai sumber belajar. Manfaat penelitian ini yaitu memberikan alternatif pemecahan masalah dalam kekurangan media belajar di SMA/MA khususnya materi pengukuran, menyediakan sumber belajar yang menarik, mudah, bermanfaat dan efektif sebagai sumber belajar, yang dapat digunakan untuk mencapai penguasaan kompetensi belajar sehingga diharapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa, dan memberikan motivasi kepada guru untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran serta memanfaatkan teknologi berbasis cetakan dalam kegiatan pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan media berupa LKS berbasis *problem based learning*.

Sasaran dari pengembangan ini adalah materi Pengukuran SMA/MA kelas X. Subjek uji coba produk penelitian pengembangan terdiri atas ahli desain, ahli isi/materi pembelajaran, uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Prosedur pengembangan ini mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem (2009). Desain tersebut meliputi tujuh tahapan prosedur pengembangan produk dan uji produk yang perlu dilakukan.

### Analisis kebutuhan

Mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan media berupa LKS berbasis *problem based learning*. Analisis kebutuhan dilakukan dengan teknik angket dan observasi langsung. Angket ditujukan terhadap guru mata pelajaran fisika kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, sedangkan observasi langsung dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana sekolah tersebut.

### Identifikasi sumberdaya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisir segala sumber

daya yang dimiliki, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah.

### Identifikasi spesifikasi produk

Pada tahap ini dilakukan analisis materi dan uraian pembelajaran untuk mengetahui standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan materi pembelajaran yang akan dibuat pada LKS berbasis *problem based learning*.

### Pengembangan produk

Pengembangan produk yang dilakukan adalah pengembangan LKS berbasis *problem based learning*. Dalam proses pengembangan ini dilakukan beberapa tahapan yaitu mengumpulkan bahan berupa materi-materi yang berasal dari sumber yang telah teruji, membuat soal-soal beserta pembahasannya.

### Uji internal

Produk prototipe I diuji kelayakannya melalui uji internal. Uji internal yang dikenakan pada produk dilakukan oleh ahli desain dan ahli materi.

### Uji eksternal

Uji eksternal dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan menggunakan produk, dan keefektifan mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan KKM yang harus terpenuhi. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali yaitu uji satu lawan satu dan uji lapangan (kelompok kecil). Uji satu lawan satu dilakukan dengan cara dipilih tiga orang siswa kelas X. Kemudian tiga siswa yang terpilih diberikan masing-masing satu LKS. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk mempelajari LKS selama dua minggu kemudian

siswa diberikan angket uji satu lawan satu.

Uji lapangan dikenakan kepada siswa satu kelas yaitu kelas X yang berjumlah 40. Masing-masing siswa diberikan satu LKS untuk dipelajari di rumah selama dua minggu. Setelah mempelajari LKS dalam waktu yang telah ditentukan siswa diberikan angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan.

### Produksi

Setelah dilakukan uji eksternal, diperoleh hasil uji produk yang disebut prototipe III.

madiyah 2 Bandar Lampung meliputi hasil angket analisis kebutuhan guru, hasil observasi sarana dan prasarana, hasil uji ahli desain, hasil uji ahli materi, hasil uji satu lawan satu, hasil uji kelompok kecil dan hasil uji efektivitas. Adapun hasil dari tahapan prosedur pengembangan yang telah dilakukan sebagai berikut.

### Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan metode angket dan observasi langsung. Rekapitulasi hasil angket terhadap guru fisika kelas X dapat dilihat pada Tabel 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan di SMA Muham-

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Angket

No.	Identifikasi Masalah	Identifikasi Kebutuhan
1.	Metode pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah, sehingga kegiatan pembelajaran monoton dan hanya berjalan satu arah	Dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat menyajikan materi berbasis masalah ( <i>problem based learning</i> ) dalam kehidupan sehari-hari, untuk menunjang kegiatan pembelajaran fisika,
2.	Penggunaan media pembelajaran hanya buku, karena tidak adanya media lain seperti LCD, LKS dan lain-lain	sehingga kegiatan pembelajaran tidak monoton dan siswa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep fisika
3.	Siswa tidak mempunyai buku pegangan seperti LKS	
4.	Siswa kesulitan dalam memahami materi fisika	

Sedangkan observasi langsung dilakukan untuk mengetahui ketersediaan fasilitas pendukung yang menunjang proses pembelajaran fisika seperti ketersediaan perpustakaan, laboratorium dan media pembelajaran. Rekapitulasi hasil observasi sarana dan prasarana di SMA Muhammadiyah 2

Bandar Lampung dapat disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil angket dan observasi langsung ternyata di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung, media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran tidak variatif yaitu hanya menggunakan buku paket, sedangkan

sarana dan prasarana penunjang kegiatan pembelajaran seperti perpustakaan jarang digunakan. Metode yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran berjalan satu arah yaitu berpusat pada guru. Untuk

sudah ada tetapi laboratorium yang dimiliki sekolah tidak lengkap sehingga memecahkan masalah tersebut, maka dikembangkan suatu media berupa LKS pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi pokok pengukuran.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Observasi Sarana dan Prasarana

Perihal yang Diobservasi	Butir-butir Observasi	Deskripsi Hasil Observasi
Ketersediaan fasilitas pendukung yang menunjang proses pembelajaran fisika	Penggunaan Buku Teks	Memakai buku teks sebagai pegangan dalam mengajar
	Penggunaan LKS	Tidak Ada
	Media Pembelajaran	Media yang digunakan dalam pembelajaran fisika hanya buku
	Laboratorium Fisika	Ada
	Perpustakaan	Ada

### Hasil Identifikasi Sumber Daya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisir segala sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah seperti perpustakaan, laboratorium dan ketersediaan media yang mendukung kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil identifikasi sumber daya yang ada di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung diketahui bahwa sekolah mendukung dikembangkannya LKS pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi pokok pengukuran dikarenakan tersedianya perpustakaan dan laboratorium. Sehingga diharapkan penggunaan LKS sebagai penunjang kegiatan pembel-

ajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### Hasil Identifikasi Spesifikasi Produk

Identifikasi produk dilakukan untuk mengidentifikasi materi dan penentuan Format LKS *problem based learning* yang akan dihasilkan. Kegiatan analisis materi dan uraian pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan materi pembelajaran yang akan dibuat pada LKS *problem based learning*. Kegiatan selanjutnya adalah penentuan LKS yang akan dikembangkan. Produk yang akan dihasilkan berupa LKS pembelajaran berbasis *problem based learning* materi pengukuran yang berisi tiga sub bab LKS, yaitu yang pertama sub bab besaran,

satuan dan dimensi, kedua sub bab penjumlahan vektor, dan ketiga sub bab pengukuran. Setiap sub bab LKS terdiri dari tujuan pembelajaran, sumber bahan belajar, kegiatan mengamati gambar, kegiatan menanya, kegiatan mengumpulkan informasi, kegiatan mencoba, kegiatan mengolah data, kegiatan menalar, dan kegiatan menyimpulkan.

### Hasil Pengembangan Produk

Tahap pengembangan selanjutnya setelah dilakukan identifikasi spesifikasi produk adalah pengembangan produk. Pengembangan produk yang dilakukan adalah pengembangan LKS pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* materi pengukuran. Dalam proses pengembangan ini dilakukan beberapa tahapan yaitu mengumpulkan bahan berupa materi-materi yang berasal dari sumber yang telah teruji, membuat soal-soal kegiatan diskusi dan praktikum, serta menelaah pembuatan LKS berbasis *problem based learning*. LKS yang dibuat dibagi menjadi tiga sub bab LKS, yaitu pertama sub bab besaran, satuan dan dimensi, kedua sub bab penjumlahan vektor, dan ketiga sub bab

pengukuran. Masing-masing sub bab dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, sumber bahan belajar, kegiatan mengamati gambar, kegiatan menanya, kegiatan mengumpulkan informasi, kegiatan mencoba, kegiatan mengolah data, kegiatan menalar, dan kegiatan menyimpulkan. Produk LKS pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* hasil pengembangan pada tahap ini disebut produk prototipe I.

### Hasil Uji Internal

Produk prototipe I kemudian diuji kelayakannya melalui uji internal. Uji internal yang dikenakan pada produk dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran. Uji ahli desain telah dilakukan oleh seorang magister dalam bidang Pendidikan Fisika dalam mengevaluasi desain media pembelajaran, yaitu salah seorang dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung, sedangkan uji ahli isi/materi telah dilakukan oleh seorang doktor dalam bidang Pendidikan Fisika dalam mengevaluasi isi/materi pengukuran SMA, yaitu salah seorang dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung. Hasil uji ahli desain dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Rangkuman Hasil Uji Ahli Desain

Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
Desain sampul LKS	Nama penulis dibagian sampul depan dihilangkan saja

Berdasarkan hasil uji desain LKS pembelajaran, secara keseluruhan LKS sudah baik dan sesuai digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan hasil uji ahli isi /materi dapat disajikan pada Tabel 4.

Dari hasil uji internal pada prototipe I ini kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan kritik dan saran perbaikan yang ada, dan hasilnya diberi nama prototipe II. Produk prototipe II kemudian dikenakan uji eksternal.



Tabel 4 Rangkuman Hasil Uji Ahli Isi/Materi

No.	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan
1.	Indikator pembelajaran	KD sesuaikan dengan indikatornya
2.	Taraf berpikir	Membuat pemetaan indikator terlebih dahulu
3.	Kedalaman materi	Tahapannya mencoba dahulu baru menalar
4.	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi	Gambar mencantumkan sumber

### Hasil Uji Eksternal

Uji eksternal merupakan uji coba untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan menggunakan produk, dan keefektifan mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan KKM yang harus terpenuhi. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali, yaitu: uji satu lawan satu dan uji lapangan (kelompok kecil), untuk uji satu lawan satu dilakukan pada tiga siswa kelas X yang memiliki kemampuan akademik baik menurut standar sekolah tersebut, dan untuk uji lapangan dilakukan pada siswa kelas X yang berjumlah 40 orang.

Berdasarkan hasil uji satu lawan satu siswa menyatakan bahwa LKS menarik untuk dipelajari karena bervariasi, berwarna dan banyak gambar. Isi LKS mudah dipelajari, dipahami, dan sangat membantu dalam belajar. Bahasa yang terdapat di dalam LKS sangat mudah dipahami karena menggunakan bahasa sehari-hari. Pertanyaan-pertanyaan dalam LKS mudah dipahami dan sesuai dengan materi pada LKS, untuk hasil uji lapangan (kelompok kecil) sesuai dengan angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Respon Penilaian Siswa dalam Uji Lapangan (Kelompok Kecil) terhadap Penggunaan Prototipe II

No.	Jenis Uji	Rerata Skor	Pernyataan Kualitatif
1.	Kemenarikan LKS	3,41	Sangat Baik
2.	Kemudahan LKS	3,31	Sangat Baik
3.	Kebermanfaatan LKS	3,48	Sangat Baik

Sedangkan, dari hasil uji efektivitas diketahui bahwa 77,5 % siswa telah tuntas KKM dengan nilai rata-rata 75. Hal ini menunjukkan bahwa prototipe II layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran

### Produksi

Setelah dilakukan uji eksternal, diperoleh hasil uji produk yang disebut prototipe III. Prototipe III merupakan produk akhir dalam penelitian pengembangan ini.

## Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan dan kelebihan serta kekurangan produk hasil pengembangan.

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah membuat LKS berbasis *problem based learning* pada materi pengukuran bagi siswa SMA kelas X, sebagai salah satu sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri baik oleh siswa maupun guru dalam kegiatan belajar mengajar. LKS berbasis *problem based learning* ini disusun sesuai standar BNSP. LKS berbasis *problem based learning* ini sudah melalui tahap uji internal dan uji eksternal. Pada uji internal dilakukan uji ahli desain dan uji ahli isi/materi dengan beberapa saran perbaikan sehingga dilakukan revisi dan diperoleh produk prototipe II.

Setelah dilakukan uji internal, selanjutnya produk dikenakan uji eksternal. Berdasarkan hasil angket uji satu lawan satu, didapatkan informasi bahwa keseluruhan siswa mampu menggunakan LKS dengan baik sehingga tidak perlu dilakukan revisi terhadap LKS. Sedangkan untuk uji lapangan (kelompok kecil) yang melibatkan 40 siswa kelas X memperlihatkan persentase kelulusan siswa mencapai 77,5 % sehingga LKS efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Pada hakikatnya siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, hal ini karena setiap siswa memiliki tingkat pemahaman belajar yang berbeda-beda. Oleh karena itu, dengan adanya model *problem based learning* ini diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami suatu konsep pembelajaran fisika melalui fenomena masalah yang terjadi

dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Trianto (2007: 96), menyatakan bahwa "*problem based learning* adalah pembelajaran yang realistik dengan kehidupan peserta didik, pemberian konsep untuk menumbuhkan sikap inkuiri peserta didik, dan memupuk kemampuan *problem solving*".

Berdasarkan penjelasan di atas, maka tujuan pengembangan ini yaitu menghasilkan produk berupa LKS pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi pokok pengukuran telah tercapai. LKS pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, bermanfaat dan efektif untuk membelajarkan materi pokok pengukuran.

Hasil penelitian ini didukung dan mendukung penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Mustain, dkk. (2012) pada mata pelajaran matematika materi pokok luas daerah yang dibatasi dua kurva atau lebih untuk SMA kelas XII IPA, yang menyatakan bahwa pengembangan LKS dengan model *problem based learning* menarik, mudah, bermanfaat dan efektif sebagai media belajar. Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan kualifikasi sangat baik untuk hasil uji eksternal, dan hasil uji efektivitas siswa mencapai kelulusan sebesar 92,59%. Pariska, dkk. (2012) juga melakukan penelitian pengembangan serupa pada mata pelajaran matematika materi teorema pythagoras untuk SMP kelas VIII, yang menyatakan bahwa pengembangan LKS berbasis masalah menarik, mudah, bermanfaat dan efektif sebagai media belajar. Hal ini dapat dilihat dari perolehan kualifikasi sangat baik untuk hasil uji eksternal, dan hasil uji efektivitas siswa mencapai kelulusan sebesar 88%.

Produk hasil pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan yaitu LKS dapat digunakan secara mandiri oleh semua siswa karena produk berupa media cetak sehingga praktis dalam penggunaannya, LKS menyajikan materi dalam basis *problem based learning*, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi, produk juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep materi pada aspek kognitif dan produk lebih efisien waktu dalam pembelajaran. Kelemahan produk hasil pengembangan yaitu LKS belum diujikan pada ahli desain dan ahli materi yang lain, sehingga hasil penilaian masih subjektif. Sama halnya dengan uji kelompok kecil, yaitu LKS belum diujikan pada kelompok yang lebih besar, sehingga kepercayaannya baru berlaku untuk ruang lingkup kecil yaitu sekolah tempat penelitian, dan LKS ini tidak dapat digunakan tanpa sumber belajar lain, tetapi harus didukung buku siswa dalam penggunaannya.

## SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian pengembangan ini yaitu, penelitian ini menghasilkan produk berupa LKS pembelajaran fisika berbasis *problem based learning* pada materi pokok pengukuran bagi siswa kelas X SMA. LKS berbasis *problem based learning* pada materi pokok pengukuran ini memiliki kualitas kemenarikan sangat baik dengan rerata skor 3,41, kualitas kemudahan sangat baik dengan rerata skor 3,31, kualitas kebermanfaatan sangat baik dengan rerata skor 3,48. LKS dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan perolehan hasil belajar siswa yang mencapai nilai rata-rata 75 dengan persentase kelulusan sebesar 77,5 %

pada uji lapangan terhadap siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014-2015.

Saran dari penelitian pengembangan ini, hendaknya guru sebelum melakukan pembelajaran perlu menyediakan berbagai sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam menggali informasi dan sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan LKS dalam lingkup yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Herman, Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi*. <http://jurnal.upi.edu/penelitian-pendidikan.html>. Diakses 4 Mei 2014.
- Mustain, Akbar Sutawidjaja, Hery Susanto. 2012. *Pengembangan Student Worksheet Bercirikan Problem Based Learning pada Materi Luas Daerah yang Dibatasi oleh Dua Kurva atau Lebih untuk SMA Kelas XII*. <http://karya-ilmiah.um.ac.id/tesis/article.html>. Diakses 10 September 2014.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/ CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Penerbit UM.
- Pariska, Ike Suci. Sri Elniati. Syafriandi. 2012. *Pengembangan Lembar Kerja*

- Siswa Matematika Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP*. Vol.I No.1, Hal.75-80.
- Riyanto, Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono, Djauhar Siddiq. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Trianto. 2007. *Model pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.